DISEÑO E IMPLEMENTACION DE MATERIAL MULTIMEDIA PARA LA FUNDAMENTACION DEL DIBUJO TECNICO

LILIANA ECHEVERRY NAVIA

GERMÁN A. GAVIARÍA REBOLLEDO

DIANA MILENA MÉNDEZ OROZCO

LOS LIBERTADORES FUNDACION UNIVERSITARIA

FACULTAD DE EDUCACION A DISTANCIA

ESPECIALIZACION EN INFORMATICA Y MULTIMEDIA EN EDUCACION

SANTIAGO DE CALI

2011

CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCION

TITULO

1. PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO

1.2 FORMULACION

1.3 ANTECEDENTES

2. JUSTIFICACION

3. OBJETIVOS

3.1 GENERAL

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1 MARCO CONTEXTUAL

4.2 MARCO TEORICO

4.2.1 Teorías De Aprendizaje Y Diseño Instruccional.

4.2.2 Programas De Práctica Y Ejercitación.

4.2.3 Teoría De Gagné

4.2.4 Aportes De Piaget.

4.2.5 Estilos De Aprendizaje.

## 4.2.6 Materiales Didácticos Multimediales en el Proceso de Enseñanza

## Aprendizaje.

4.2.7 Metodologías Utilizadas En El Desarrollo De Sistemas Multimedia

Educativos.

5. DISEÑO METODOLOGICO

5.1 TIPO DE INVESTIGACION

5.1.1 La Investigación Cualitativa.

5.1.2 Investigación – Acción.

5.2 POBLACION Y MUESTRA

5.2.1 La Población.

5.2.2 La Muestra.

5.3 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACION

5.4 ANALISIS DE RESULTADOS

6. PROPUESTA

6.1 TITULO

6.2 OBJETIVOS

6.3 DESCRIPCION.

6.4 METODOLOGÍA DE DESARROLLO.

6.4.1 Identificación de necesidades de aprendizaje.

6.4.2 Perfil del grupo destinatario.

6.4.3 Propuesta inicial de objetivos y contenidos.

6.4.4 Selección del medio en que se presentaran los contenidos.

7. CRONOGRAMA

ANEXOS

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Frecuencia de Empleo de Estrategias Didácticas. xx

Tabla 2. Enseñanza adecuada y efectiva.

Tabla 3. Influencia de la forma de enseñar en el aprendizaje.

Tabla 4. Adopción de forma general de enseñar Dibujo técnico

por parte de la institución.

Tabla 5. Conocimientosacordes con lo enseñados por el profesor.

LISTA DE GRAFICAS

Pág.

Grafica1. Empleo de diferentes estrategias didácticas xx

Grafica 2. Frecuencia de la clase magistral.

Grafica 3. Frecuencia de la clase con herramientas de dibujo.

Grafica 4. Frecuencia de la clase con ayudas audiovisuales.

Grafica 5. Frecuencia de la clase en computador.

Grafica 6. Forma de enseñar los docentes.

Grafica 7. Influencia positiva en la forma de enseñar sobre el aprendizaje.

Grafica 8. Adopción de forma general para enseñar el dibujo técnico.

Grafica 9. Conocimientosacordes con lo enseñados por el profesor.

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Metodología dinámica para el desarrollo de

software educativo. xx

Figura 2. Metodología de diseño y desarrollo de multimedia

de Brian Blum.

Figura 3. Método de desarrollo de aplicaciones educativas hipermedia.

Figura 4. Bosquejo pantalla Inicio de la Multimedia

Figura 5. Bosquejo pantalla contenidos de la Multimedia

Figura 6. Bosquejo pantalla temas de la Multimedia

LISTA DE CUADROS

Pág.

Cuadro1. Actividades de un programa de práctica y ejercitación. xx

LISTA DE ANEXOS

Pág.

Anexo A. Encuesta Para Estudiantes. xx

GLOSARIO

RESUMEN

INTRODUCCION

DISEÑO E IMPLEMENTACION DE MATERIAL MULTIMEDIA PARA LA FUNDAMENTACION DEL DIBUJO TECNICO

1. PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO

A pesar de las grandes posibilidades y ventajas que representa el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para la educación en todos los niveles de enseñanza: básico, medio y superior; en la mayoría de los ambientes educativos como apoyo y complemento en el proceso de enseñanza aprendizaje para los estudiantes, hablar de las TIC, los Materiales Didácticos Computarizados (MDC) o también llamados Materiales Didácticos Multimediales (MDM), sistemas de educación no presénciales o educación virtual, implica invariablemente discusiones y en muchas ocasiones, un franco rechazo, debido a la incomodidad por parte de los docentes de antiguas generaciones para incursionar en el uso de estos y al temor que sienten por verse desplazados

La incomodidad para el uso de los recursos antes mencionados se debe, entre otras causas, a la poca formación en esta área de la Informática y en el uso de la tecnología para plantear nuevas estrategias didácticas a la hora de diseñar una clase; además de la resistencia al cambio que ofrece el personal docente, en parte por temor a enfrentarse con algo desconocido y en parte defender la comodidad que representa seguir la inercia de continuar con lo conocido ante la amenaza de enfrentarse al reto de la actualización.

Las razones que se aducen para rechazar la incorporación de las TIC propiamente se refiere al hardware, software y conectividad; ya que algunos docentes aun no utilizan el computador y mucho menos conocen y utilizan ningún programa por sencillo que sea, situación que se hace evidente cuando la institución establece parámetro nuevos para el diligenciar las evaluaciones por periodo de los estudiantes. Otra razón es el apego al trabajo docente tradicional ya que consideran la tecnología educativa como un medio de control para los pueblos subdesarrollados, si el docente no está presente, el acto educativo será deficiente en sus logros, el uso de tecnología deshumaniza el proceso educativo, la utilización de las TIC es peligrosa porque puede desplazar al docente en sus funciones, el uso de MDM distrae al estudiante de su función primordial, que es escuchar y aprender. Estas y otras razones han obstaculizado que las instituciones educativas se involucren como debe ser en el uso de TIC; pues no basta con que se posea la tecnología y los equipos, es necesario también preparar a los docentes en la utilización de estos recursos y formarlos para que puedan producir MDM de alta calidad, que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje y lo conviertan en una actividad amena y efectiva.

En la Institución Educativa Técnico Industrial Veinte de Julio, uno de los principales inconvenientes a los que se enfrentan la mayoría de los estudiantes de las especialidades de Diseño y Comunicación Visual, Mecánica Industrial, Electricidad y Química Industrial es la dificultad es el nivel de abstracción que debe desarrollarse para comprender la representación y el diseño Bi y Tridimensional cuando se requiere creatividad e innovación, el dibujo de elementos de maquinas y la interpretación de planos de acuerdo con la especialidad a la que pertenecen; ya que no se evidencia el dominio de los conceptos básicos y la fundamentación del Dibujo Técnico; esto debido a la falta de dominio de las herramientas físicas como son los instrumentos de dibujo y virtuales como son los diferentes software de dibujo existentes; los cuales requieren que el estudiante tenga claro el concepto y los fundamentos básicos del dibujo, además la dificultad en el aspecto antes mencionado se debe también a la falta de lectura y de estudio individual, específicamente sobre el dibujo técnico y a la aplicación de la técnica en los ejercicios y trabajos planteados; pues a los estudiantes se les dificulta la posibilidad de tener una visión espacial, lo que se evidencia en que no tienen el sentido del espacio sin necesidad de ver al objeto.

Como el dibujo técnico tiene el propósito principal de representar en el plano, las formas materiales del mundo que son bi y tridimensionales, con lo cual es posible la construcción o entendimiento de esas formas es esencial el combinar el diseño junto con la capacidad creativa y que esta se traduzca en una representación técnica y como instrumento gráfico, por lo tanto demanda una gran capacidad de abstracción, de un fuerte ejercicio de discernimiento, y de poner las ideas en orden, elementos con los cuales no cuentan los estudiantes debido a que no hay en los estudiantes desde su formación inicial, un buen desarrollo de las competencias generales como son: precisión en el empleo del lenguaje, el buen desarrollo en la comunicación oral , escrita y grafica, rigurosidad en el análisis y síntesis, capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica, el manejo de normas y el dar forma grafica a ideas y pensamientos.

1.2 FORMULACION

¿Cómo fundamentar el dibujo técnico en los estudiantes por medio de un material multimedia para la aplicación de su desempeño en la especialidad a la que pertenecen?

1.3 ANTECEDENTES

1.3.1 Antecedentes Empíricos. Frente a este tipo de antecedentes la historia en la I.E.T.I Veinte de Julio cuenta que existen algunas iniciativas de compañeros para incorporar al desarrollo de sus clases aplicaciones Multimediales que permitan una mayor comprensión de los temas por parte de los estudiantes y una dinámica diferente al desarrollo de las mismas; tanto en la parte académica como en algunas de las especialidades como es el caso de la especialidad de mecánica en la jornada de la tarde donde los docente preparan algunas de sus clases con la ayuda de videos y/o tutoriales tanto para los estudiantes de la rotación como para aquellos que eligen dicha especialidad.

Frente a la clase de dibujo técnico el uso de aplicaciones Multimediales no se tienen en cuenta aun para el desarrollo de las clases trabajándose estas desde el tablero o con la ayuda de fotocopias y no porque no existan videos acerca de los temas del dibujo técnico si no porque al parecer los docentes que impartimos el área no estamos interesados en estructurar estas ayudas al plan de clase.

1.3.2 Antecedentes Bibliográficos. Escribir sobre el diseño de Material Didáctico Multimedia es hoy ya un camino recorrido por interesados en el tema (universidades, grupos de estudiantes y docentes), a pesar de la resistencia que en este campo presenta algunos y en el desarrollo de las investigaciones; se ha encontrado mayor receptividad por parte de los jóvenes estudiantes al aprendizaje mediante el uso de herramientas computacionales, que en clases normales cargadas de alta magistralidad y sin que la parte del aprender- haciendo tenga un espacio dentro del desarrollo de dichas temáticas.

En este campo encontramos un trabajo de investigación Arquitectura de un Sitio Web para la Enseñanza- Aprendizaje de la Representación Ortogonal de Volúmenes de la Universidad de Zulia En la República de Venezuela[[1]](#footnote-1) que como su nombre lo dice se trabaja en el diseño de un sitio web que permita a los estudiantes de la Facultad de ingeniería, cátedra de comunicación grafica y dibujo, comprender el razonamiento espacial en cuanto a volúmenes o elementos tridimensionales se refiere, ya que los materiales de apoyo como guías y libros pueden ocasionar dificultad para entender la tridimensionalidad en un medio bidimensional, justamente allí es donde nace la necesidad de tener estas herramientas didácticas computacionales como apoyo al trabajo que realiza el docente dentro del aula.

La posibilidad de diseñar un sitio web permitirá que los estudiantes de dicha facultad, docentes y demás personas interesadas en el tema puedan acceder a él solo con la conexión a internet, además de esto la utilización de este tipo de herramientas tecnológicas hacen el aprendizaje más agradable para cualquier estudiante en distintas áreas de formación o aprendizaje.

En la Universidad De Caldas en el departamento de Diseño Visual se lleva a cabo la Investigación Diseño Digital “Metodología para la creación de proyectos interactivos” que arroja como resultado un libro donde se incluye la información sistémica de los contenidos de dicha investigación, 8 CD ROMs que tiene tutoriales y programas de prueba y que además es aplicada a diferentes grupos de estudiantes de las facultades de artes y humanidades, facultad de ingeniería en la asignatura tecnología en sistemas informáticos; la cual se desarrollada a manera de módulos dentro de los cuales se abre espacio al diseño bidimensional (dos dimensiones) basados en los principios de la forma y el diseño tridimensional (tres dimensiones) que se origina en la ubicación espacial. También se presentan módulos para el diseño multimedia, sonido digital, diseño interactivo entre otros.

La investigación que se desarrolla en el departamento de Diseño Visual hace énfasis sobre:

⯎ Los elementos diferenciales entre la planificación y creación de un proyecto de Diseño Digital, y otros relacionados con la imagen fija, móvil y ambiental.

⯎ Los aspectos de la percepción visual determinan en el usuario un cambio de actitud frente a los nuevos medios.

⯎ Las estrategias metodológicas para llevar a cabo proyectos de diseño digital.

⯎ Los tipos de productos se pueden realizar en Diseño Digital y cuáles serían sus aplicaciones en el contexto social y económico de la región.

⯎ La manera como contribuye el Diseño Digital al desarrollo socio-económico y cultural de la región, específicamente aportando nuevas maneras de competir y presentar los productos de las empresas y las industrias, y en la forma como las comunidades se apropian del conocimiento a través de las tecnologías interactivas[[2]](#footnote-2).

La investigación en Diseño Digital hace aportes conceptuales al planteamiento de construcción de una nueva noción de creación visual aprovechando al máximo el potencial de las tecnologías interactivas y sirve como base para la organización del evento anual: Festival Internacional de la Imagen que cuenta con la participación de investigadores y creadores de varios países del mundo.

2. JUSTIFICACION

Como una respuesta a la dificulta que tienen los estudiantes a la posibilidad de tener una visión espacial, lo que se evidencia en que no tienen el sentido del espacio sin necesidad de ver al objeto, se propone el diseño de un Material Didáctico Computarizado (MDC) o llamado también Material Didáctico Multimedia, (MDM) que pueda ser utilizado como recurso de apoyo para el aprendizaje de los estudiantes y que además facilite el proceso de enseñanza aprendizaje de la fundamentación básica del Dibujo Técnico en el cual específicamente se haría énfasis en el conocimiento de Instrumentos De Dibujo, La Caligrafía, El Manejo De Escuadras, lo concerniente al Dibujo de Isométricos, Proyecciones Diedrica y Ortogonales en la cuales se ve inmerso los conceptos de diseño bidimensional y el diseño tridimensional.

Este Medio Didáctico Multimedial o Multimedia llenará un vacío que hasta ahora ha resultado difícil de superar, pues anteriormente no estaban disponibles los recursos tecnológicos necesarios para la elaboración de este tipo de materiales educativos y la aplicación de las TIC al ambiente educativo fue en principio muy selectiva por lo costoso de la infraestructura y tecnología necesarias para su implementación, unido esto por supuesto a la falta de formación de docentes en este ámbito tecnológico para que puedan enfrentar estos retos. Pero con la evolución tecnológica actual los recursos multimedia están al alcance de cualquiera que en verdad se proponga servirse de ellos, puesto que por una parte los computadores portátiles (PC) personales han reducido considerablemente sus costos y por otra, para quienes no disponen de un PC, existen bibliotecas, salas de navegación y cyber cafés, entre otros, dotados con esta tecnología, sitios a los que se puede acceder en algunos casos de forma gratuita en las propias instituciones educativas y en otros a un costo por hora relativamente económico.

Por otra parte se estima también que este MDM al facilitar a los estudiantes la comprensión del Dibujo técnico; dará continuidad al proceso de enseñanza-aprendizaje por fuera del aula taller, producirá un mayor rendimiento académico contribuyendo de esta manera a su formación y a la disminución del problema de pérdida de la asignatura y/o especialidades; como también brindara elementos para continuar en el desarrollo de la creatividad como apoyo al ejecución de los trabajos dentro de la especialidades.

3. OBJETIVOS

3.1 GENERAL

Diseñar un Material Didáctico Multimedia para la fundamentación del dibujo técnico de los estudiantes de la Institución Educativa técnico Industrial Veinte de Julio.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

⯎ Identificar las deficiencias y/o dificultades que presentan los estudiantes en lo concerniente a la fundamentación del Dibujo Técnico.

⯎ Diseñar e implementar el material Multimedial atendiendo a los requerimientos determinados por la metodología seleccionada.

⯎ Comprobar, mediante ejercicios y referencias, que es posible la aplicación de recursos virtuales al proceso de enseñanza aprendizaje, de modo que incentivados, pueda llegar a una actitud que les permita constatar la importancia de nuevas expectativas útiles y ágiles para el proceso de aprendizaje del Dibujo Técnico.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1 MARCO CONTEXTUAL

La Institución Educativa Técnico Industrial “Veinte De Julio”, creado por el decreto 3238 del 5 de Septiembre de 1.997 con las firmas del Gobernador Germán Villegas Villegas y el Secretario de Educación Departamental Nelson Rafael Vargas, venía funcionando desde 1.989 en la jornada de la tarde bajo la coordinación de la Lic. Amanda Cardona, y en la jornada de la mañana desde el año de 1.990 bajo la coordinación del Lic. Fernelly Gordillo. Durante estos ocho (8) años previos a la creación, funcionó como satélite del Instituto Técnico Industrial Pedro Antonio Molina (ITIPAM), por iniciativa y solicitud de la comunera Aida Leonor De Galeano y el entonces rector del ITIPAM, Lic. Jaime Gordillo, ante los Secretarios de Educación Municipal José Arriza y Departamental José Arlen Carvajal.

La Secretaría de Educación Municipal aportó el local donde funcionaba la escuela “Veinte de Julio” debido a la baja cantidad de alumnos que tenía en primaria 120, mientras que para Secundaria prestaría un servicio a más de mil 1.000 estudiantes.

Por su parte la Secretaría de Educación Departamental aportó el recurso humano con docentes de hora cátedra, los cuales fueron nombrados en propiedad en Septiembre 1.993.

Hasta el 5 de Noviembre de 1.998 estuvo encargado el Lic. Fernelly Gordillo, de la Rectoría, quien hizo entrega del cargo al Lic. Laurentino Figueroa Cortes, quien se posesionó como el primer Rector en propiedad de la institución, previo concurso.

El Lic. Laurentino Figueroa Cortez, como rector del Colegio Técnico Industrial “Veinte De Julio, a partir de la fecha, continuó a través de la presentación de proyectos la consecución de recursos para obras de infraestructura tratando de mejorar las condiciones locativas de la institución. Fue así como tuvo la necesidad de hacer unos ajustes al proyecto presentado dentro del programa P.A.C.E.S para orientar y conseguir los recursos necesarios para la construcción de dos aulas taller para las especialidades de Mecánica Y Dibujo e implementar un circuito cerrado de audio y vídeo colocando a la institución en la vanguardia en cuanto a la utilización de estos medios masivos de comunicación al interior de la institución.

En junio de 1.999 se presentaron los ajustes al Proyecto Educativo Institucional y obtuvo nuevamente el reconocimiento del Plan de Estudios mediante la Resolución No. 1142 De Junio de 1.999.

El día 3 de septiembre de 2.002, la Secretaría de Educación Departamental, y dando aplicación a la Ley 715, fusiona a varios Colegios en una sola Institución Educativa, dando origen a la Institución Educativa Técnico Industrial "Veinte De Julio", con sedes Cristina Serrano De Lourido, José Ignacio Rengifo Salcedo, Santo Tomas De Aquino Y El Centro Auxiliar De Servicios Docentes “Francisco De Paula Santander” C.AS.D. De Cali, como sede principal al antiguo Colegio Técnico Industrial “Veinte De Julio”, pero sin embargo y a raíz de problemas presentados, la Secretaría de Educación Municipal a cargo del Licenciado Luis Enrique Caicedo Restrepo, decide reorganizar la Institución Educativa Técnico Industrial "Veinte De Julio" y establece una nueva Institución Educativa, como sede central al Veinte De Julio, y como sedes alternas a Cristina Serrano De Lourido E Ignacio Rengifo Salcedo, denominando esta nueva como Institución Educativa Técnico Industrial "Veinte De Julio".

Hasta la fecha la Institución Educativa Técnico Industrial “Veinte de Julio” ha brindado a la sociedad Vallecaucana 10 promociones de Bachilleres comprometidos con el servicio a los demás y capacitados para hacer parte del progreso de la región y del País, actualmente la rectoría esta a cardo del Licenciado Carlos Hidalgo quien por las directrices de la Secretaria de Educación Municipal adelanta el proceso de certificación con la ayuda de un equipo de la Universidad ICESI.

La I.E.T.I Veinte De Julio está ubicada dentro de una comunidad de estrato 1 y 2 en la comuna 4 de la ciudad de Cali, en esta comuna hay un buen número de empresas compartiendo el espacio con familias en las que hay madres cabezas de hogar, hogares con dificultades al interior de las mismos, hijos con padres o madres fuera del país, familias conformadas dentro de un parámetro establecido como normal, familias donde sus padres están ambos desempleados y con un contexto social donde la droga, el pandillaje y la violencia hacen fuerte presencia. Con todo esto nuestros jóvenes estudiantes llegan a diario a las aulas tratando –algunos - de aprender porque así lo desean y otros con no muchos deseos de estudiar porque el contexto en el que se desenvuelven y ya mencionado les afecta.

Las dificultades económicas están a la orden del día y la consecución de materiales para el trabajo dentro de las aulas de clase se hace difícil añadiéndose a esto el hecho de que vivir en medio de tanta problemática- para muchos de nuestros estudiantes- hace que el deseo de aprender no sea enfático en todos ellos; hablando más precisamente del área de dibujo Técnico la motivación con la que nuestros jóvenes estudiantes llegan al aula es poca debido quizá a la rigurosidad que se debe llevar para la elaboración de un ejercicio, el manejo de las escuadras, de los lápices, el compas y demás instrumentos para el dibujo no generan actitudes de trabajo positivas pues la gran mayoría de los jóvenes prefieren las cosas más básicas y menos elaboradas sin tener en cuenta la gran importancia que esta área tiene dentro de su desempeño en la especialidad que cada uno de los estudiantes tiene derecho a escoger después del grado 8°. Si miramos un poco más adentro aun las tic no han sido incorporadas al desarrollo de las clases de dibujo Técnico continuando aun con clases altamente magistrales donde el tablero, la mesa y los instrumentos para dibujo técnico y el docente son las únicas herramientas con las que cuenta el estudiante para aprender añadiendo a esto el acceso a una fotocopia o pequeña guía de trabajo.

4.2 MARCO TEORICO

El norte de un excelente educador debe ser su permanente reflexión, para introducir cambios perdurables en su práctica pedagógica. Dichos cambios implican su permanencia durante un lapso que depende de la necesidad de introducir un nuevo cambio.

Para que el docente pueda llevar a cabo un proceso de reflexión en torno a ese cambio, es menester que conozca un cúmulo de teorías, principios, corrientes filosóficas, modelos curriculares, estrategias de aprendizaje, estrategias de evaluación y recursos, entre otros, para propiciar el aprendizaje. En este sentido, un docente tendrá un discurso y una práctica pedagógica congruentes cuando conozca estos saberes y los practique. Cabe resaltar que entre los conocimientos que debe manejar el docente, está el referido a las teorías del aprendizaje. Particularmente, se distinguen modelos amplios de aprendizaje como: Modelos Conductistas, cuyo objetivo es el control y entrenamiento de la conducta; Modelos De Interacción Social, que se centran en los procesos y valores sociales; Modelos personales, orientado hacia el auto-desarrollo personal; Modelo de procesamiento de la información, que trabajan sobre los procesos mentales o referir los conocimientos que debe manejar el docente preferiblemente a tres grandes teorías: conductismo, cognitivismo y constructivismo.

El conductismo iguala al aprendizaje con los cambios en la conducta observable, bien sea respecto con la forma o la frecuencia de esas conductas. El aprendizaje se logra cuando se exhibe una respuesta apropiada después de la presentación de un estímulo ambiental específico; en este caso los elementos claves son el estímulo, la respuesta y la asociación entre ambos[[3]](#footnote-3).

Esto significa que el conductismo no se preocupa por la forma como se aprende, es decir, por los procesos; y tampoco por las reflexiones o posturas críticas que se asuman, las soluciones que se dan a los problemas, ni las interacciones e inferencias que se hagan. Estas son algunas de sus debilidades, pero también hay fortalezas, por ejemplo, los premios o incentivos que se dan al lograr algún aprendizaje, entre los cuales pueden estar las caricias positivas, tarjetas o cualquier obsequio.

El cognitivismo es una teoría en la cual se establece que la memoria posee un lugar preponderante en el proceso de aprendizaje que se produce cuando la información es almacenada de una manera organizada y significativa; en este sentido al planificar la enseñanza se deben usar técnicas como analogías, relaciones jerárquicas para ayudar a los estudiantes a relacionar la nueva información con el conocimiento previo y debido al énfasis en las estructuras mentales, se considera a las teorías cognitivas más apropiadas para explicar las formas complejas de aprendizaje; entre ellas, razonamiento, solución de problemas, procesamiento de información[[4]](#footnote-4).

Con esta teoría se da prioridad a los conocimientos previos, al conocimiento del mundo externo, pero se olvida un poco lo referido a la propia experiencia del ser humano. Las estrategias que se emplean son los mapas conceptuales, mentales y semánticos, entre otros.

El constructivismo es una teoría que equipara el aprendizaje con la creación de significados a partir de experiencias; la cual no niega la existencia del mundo real, pero sostiene que lo conocido de él nace de la propia interpretación de nuestras experiencias, por eso los humanos crean significados...sostiene que los estudiantes no transfieren el conocimiento del mundo externo hacia su memoria, sino que construyen interpretaciones personales del mundo basados en las experiencias e interacciones individuales, en consecuencia las representaciones internas están abiertas al cambio, el conocimiento emerge en contextos que le son significativos, por lo tanto, para comprender el aprendizaje que ocurre en una persona se debe examinar la experiencia en su totalidad[[5]](#footnote-5). Aquí, tanto el estudiante, el ambiente y la interacción de ambos son importantes; la memoria está en permanente construcción, el conocimiento es generado por los estudiantes.

En torno a lo planteado, cabe destacar que es relativamente difícil hallar a un docente que evidencie en su práctica pedagógica un modelo puro de los que se han reseñado. No obstante, es común encontrar el predominio de alguna de estas corrientes, que en muchos casos es el conductismo, donde el estudiante está supeditado a escuchar, obedecer, memorizar, reproducir, recibir premios o castigos. Esto implica que se dejen de lado aspectos tan importantes como la creatividad, la libertad para desarrollar plenamente la personalidad, el derecho a participar y expresar ideas, así como también, a interactuar con los demás.

Se ha descubierto que, como consecuencia de muchas actividades emprendidas cuando se utiliza un software educativo, los estudiantes pueden responsabilizarse más de su propio aprendizaje que en otros casos[[6]](#footnote-6). Asimismo, el empleo de estos recursos ayuda a crear ambientes enriquecidos de aprendizaje y favorece el aprendizaje significativo[[7]](#footnote-7).

En el desarrollo del Material Didáctico Multimedial se presentan componentes inherentes al modelo conductista, pues las informaciones están descompuestas en unidades, hay algunas actividades que requieren una respuesta del usuario y ciertos refuerzos en la actividad de evaluación. También se reflejan diversos aspectos relacionados con el modelo cognitivista, ya que se “considera al refuerzo como motivación intrínseca[[8]](#footnote-8), de manera que éste se da para informar no para sancionar. Además, se inserta en la teoría constructivista, porque contempla sistemas hipertexto, en los cuales se organiza la información de manera no lineal, cada usuario puede recorrer, navegar o utilizar personal y creativamente la información[[9]](#footnote-9). Esto lo hace a través de videos, el contenido de las unidades y el glosario que se presentan en este software.

4.2.1. Teorías De Aprendizaje Y Diseño Instruccional. La producción de software educativo debe efectuarse sobre la base de teorías de aprendizaje y diseño instruccional, para lograr un producto donde los programas educativos están pensados para ser utilizados en un proceso formal de aprendizaje y por ese motivo se establece un diseño específico a través del cual se adquieren conocimientos, habilidades, procedimientos, en definitiva, para que un estudiante aprenda[[10]](#footnote-10).

Según Gagné[[11]](#footnote-11) las teorías del aprendizaje son las encargadas de interpretar cómo ocurre el proceso de aprendizaje desde una perspectiva interna del individuo que aprende, en términos de lo que ocurre y cómo se promueve. Por otra parte, las teorías instruccional se encargan de prescribir lo que debe ser enseñado y cómo debe hacerse para que el aprendiz alcance los logros preestablecidos dentro de una situación real.

4.2.2. Programas De Práctica Y Ejercitación. Son programas que habitualmente utilizan los principios de la teoría conductista (*drill & practice programs*). La planificación del diseño de este tipo de programas suele realizarse a partir del análisis de las tareas que deben llevarse a cabo para el dominio de la actividad. El análisis de la tarea permite efectuar una jerarquización de los contenidos y las unidades de información que el usuario debe recibir en cada momento. El paso de un nivel a otro está controlado por el programa. Por ello, el diseñador debe establecer el número de respuestas correctas que deben realizase dentro de un determinado nivel para permitir el paso al nivel superior. La realimentación provee al aprendiz con información acerca de sus respuestas mientras que el refuerzo afecta la tendencia de aparición de una respuesta específica.

El dominio de aprendizaje -*Mastery Learning-* se explica a continuación: a los estudiantes se les enseña una lección y son examinados. Aquellos que no la dominen se les dan ayuda extra hasta que la dominen y luego vuelven a tomar el examen, mientras que aquellos que la dominen pueden realizar ejercicios extras de enriquecimiento o trabajar en la próxima unidad.

Estos programas ayudan al estudiante a lograr las herramientas o el conocimiento a través de la práctica repetitiva. No están diseñados para introducir nuevo conocimiento. Se asume que el conocimiento o la herramienta ya ha sido introducida y la práctica le da la oportunidad al estudiante de mejorar lo aprendido.

En este tipo de programas los objetivos de aprendizaje deben ser observables. De manera que es preciso diseñar tareas, ejercicios, problemas, preguntas, de manera que el usuario del programa tenga que elaborar una respuesta. Las respuestas deben reforzarse y por este motivo es necesario planificar el refuerzo. Los refuerzos[[12]](#footnote-12) que se planifican para la enseñanza programada son de dos tipos:

⯎Los refuerzos que corresponden al conocimiento de los resultados de la respuesta del usuario. Este refuerzo suele presentarse después que el usuario ha realizado la tarea requerida por el programa (resolución de un ejercicio, respuesta a una pregunta, etc.). Se trata de un refuerzo de razón fija que da siempre que se ha acertado la respuesta para ayudar a reforzar el aprendizaje. Cuando la respuesta no es correcta también debe presentarse un mensaje que informe al usuario de su error.

⯎ Los refuerzos para mantener la atención y la motivación mientras se está trabajando con el programa. Puede usarse un programa variable, o sea, emitir respuestas que refuerzan al azar en función de la respuesta (razón variable) o bien en función del tiempo (intervalo variable). Los refuerzos de razón variable y de intervalo variable mantienen una fuerte motivación. Estos refuerzos se pueden presentar en la forma de puntos extras, personajes no esperados, etc.

A la hora de planificar estos refuerzos en línea, los tipos de refuerzo que se pueden programar son los del tipo 1, o sea, de razón fija e intervalo fijo. Las herramientas de programación para el software que se manejan por Internet todavía necesitan más desarrollo para igualar a su contraparte de herramientas para software cerrado. En el Cuadro 1 se puede examinar en detalle las etapas de los programas de práctica y ejercitación con sus respectivas actividades:

Cuadro1. Actividades de un programa de práctica y ejercitación[[13]](#footnote-13).

|  |  |
| --- | --- |
| Etapa | Actividades de un programa de práctica y ejercitación |
| Planificación | Usar actividades de práctica para enseñar o repasar conocimiento que requiera de respuestas rápidas del estudiante.  El contenido debe ser introducido antes de la actividad de ejercitación. |
| Implementación | Debe proveerse una variedad de niveles de dificultad para un aprendizaje más individual.  Usar actividades de práctica cortas en vez de actividades largas.  Usar actividades que promuevan la obtención de premios, esto lo hace más interesante.  El profesor debe estar continuamente chequeando el desenvolvimiento del estudiante para proveer información o procedimientos adecuados.  El refuerzo debe ser inmediato. |
| Evaluación | El progreso del estudiante debe ser revisado con frecuencia para poder asesorar el nivel de dificultad adecuado.  Proveer actividades después de la práctica de manera que los estudiantes puedan aplicar lo que aprendieron. |

Es importante conocer las ventajas que este tipo de software nos ofrece:

⯎ Interactividad: El uso de actividades interactivas gráficas aumentan el efecto de los ejercicios de práctica. El uso de los gráficos como apuntadores, mensajes o claves como un motivador o como una realimentación.

⯎Realimentación inmediata: La computadora pueden informar al estudiante si la respuesta es correcta o no. Puede discriminar entre los errores proveyendo diferentes respuestas a diferentes errores.

⯎ Almacenaje de datos: El almacenaje de datos permite poseer un archivo de los resultados del estudiante y acceder o retirarse de los ejercicios en determinados puntos.

⯎Niveles de Dificultad: El profesor puede fijar el nivel o el programa puede fijar los niveles automáticamente de acuerdo al desenvolvimiento del estudiante. Programas de ejercitación bien diseñados proveen práctica sobre las actividades erróneas hasta que el estudiante las pase correctamente.

⯎ Motivación: El uso de un programa de ejercitación y práctica puede ser más motivante que el uso de actividades basadas en papel. Se puede mejorar la motivación a través de la competencia contra los resultados de otros estudiantes o contra la computadora o la competencia contra reloj o contra uno mismo, mejorando su puntaje.

4.2.3. Teoría De Gagné El trabajo de R. Gagné se basa principalmente en el diseño de programas instructivos centrado en los procesos de aprendizaje. Gagné toma del conductismo y en especial de Burrhus Frederich Skinner, la importancia que da a los refuerzos y el análisis de tareas, aunque difiere en los tipos de refuerzos, donde los planifica relacionados con la motivación intrínseca.

Además toma de Ausubel, la importancia del aprendizaje significativo y la creencia en una motivación intrínseca. Se basa también en las teorías del procesamiento de la información, tomando el esquema explicativo básico para su estudio sobre las condiciones internas.

Los fundamentos de la teoría de Gagné se hallan en los elementos básicos que, para él, constituyen el aprendizaje: para lograr ciertos resultados de aprendizaje es preciso conocer las condiciones internas que van a intervenir en el proceso y las condiciones externas que van a favorecer un aprendizaje óptimo. La combinación de las condiciones internas y las condiciones externas pueden dan lugar a diferentes resultados de aprendizaje:

⮚Información verbal

⮚Destrezas o habilidades intelectuales

⮚Estrategias cognitivas

⮚Destrezas motrices

⮚Actitudes

Las condiciones externas deben organizarse de acuerdo al tipo de resultado que se pretende conseguir. Los tipos de resultados que se pueden conseguir en enseñanza basada en el uso de las computadoras son del tipo: habilidad intelectual, estrategias cognitivas y actitudes. Para este proyecto se utilizarán las tareas de aprendizaje para obtener estos tres tipos de resultados de aprendizaje.

En primer lugar, para desarrollar las destrezas intelectuales, Gagné sugiere tareas de aprendizaje que se pueden organizar jerárquicamente de acuerdo a su nivel de complejidad, de la más simple a la más compleja:

⮚Reconocimiento de estímulo

⮚Generación de respuesta

⮚Seguimiento del procedimiento

⮚Uso de la terminología

⮚Discriminación

⮚Formación de conceptos

⮚Aplicación de reglas

⮚Solución de problemas

Esta jerarquía establece los pre-requisitos que deben ser completados para facilitar el aprendizaje a cada nivel. La jerarquía de aprendizaje provee una base para la secuencia de instrucción. Para aprender actitudes el estudiante puede ser expuesto a un modelo creíble de comportamiento o a argumentos persuasivos. Para aprender estrategias cognitivas, el estudiante debe tener la oportunidad de desarrollar nuevas soluciones a un problema. Esto se puede realizar en enseñanza programada si se le da al estudiante las herramientas para desarrollar los problemas de diferentes maneras.

Gagné sugiere además que los mismos tipos de actividades instruccional se necesitan para todo proceso de aprendizaje. Identifica nueve eventos externos de instrucción, los cuales siempre son relevantes, aún cuando en detalle ellos varíen con el tipo de aprendizaje que se quiere alcanzar y con el contenido del aprendizaje:

⮚Dirigir la atención

⮚Informar al alumno del objetivo a conseguir (estimular la motivación)

⮚Estimular el recuerdo

⮚Presentar el estímulo

⮚Guiar el aprendizaje

⮚Producir la actuación

⮚Proporcionar realimentación

⮚Asesorar y valorar la actuación

⮚Promover la retención y fomentar la transferencia.

Estos eventos deben adaptarse al contexto y situación en que se han de aplicar (número de alumnos, características de los usuarios, motivación, etc.) y transmitirse el contenido jerárquicamente, comenzando por los conceptos más específicos y sencillos hasta los conceptos más generales y complejos.

El programa del software de este proyecto se debe desarrollar en función de la relación entre los resultados de aprendizaje que se pretenden obtener y los eventos de instrucción señalados anteriormente. Es decir, para aprender habilidades intelectuales, estrategias cognitivas y actitudes, se deben seguir los pasos de los eventos de instrucción tomando en cuenta la jerarquía de nivel de complejidad de cada una de las tareas.

4.2.4. Aportes De Piaget. A continuación se presentan los aportes de Piaget al estudio de las operaciones concretas y formales (edades entre 8 y 16 años). El estudio de estas etapas facilita la compresión del tipo de actividades y ejercicios que los estudiantes son capaces de realizar y que se pueden incluir en el Material Educativo Multimedia.

Para Piaget[[14]](#footnote-14) el concepto de estructuras cognitivas es central en su teoría. Las estructuras cognitivas son patrones de acciones físicas o mentales que subyacen actos específicos de inteligencia y corresponden a los estados del desarrollo del niño.

Uno de los principios de la teoría de Piaget establece que los materiales y actividades de enseñanza deben tomar en cuenta el nivel apropiado motriz o de operación mental para un niño a una cierta edad, para evitar pedir a los estudiantes que realicen actividades que van más allá de sus capacidades cognitivas actuales.

El estado de las operaciones concretas; se inicia cuando el niño se encuentra en posibilidad de utilizar intuiciones. En este período, las operaciones son concretas debido a que atañen directamente a objetos concretos, aún no a hipótesis, y se considera una etapa de transición entre la acción directa y las estructuras lógicas más generales que se presentan en el periodo siguiente. En este período el niño avanza en su socialización y en la objetivación del pensamiento. Distingue el campo de lo que permanece invariable; es capaz de coordinar los diversos puntos de vista y de sacar las consecuencias.

Concibe las modificaciones y estados de un fenómeno, es decir, la reversibilidad. Inicia la causalidad objetiva y especializada a un tiempo. No distingue lo probable de lo necesario, sus previsiones son limitadas. Escucha a los demás y confronta lo que escucha con sus propios pensamientos, para después corregir el suyo y asimilar el ajeno. Surgen nuevas relaciones entre los adultos y los mismos niños y son capaces de realizar una auténtica colaboración entre equipo.

Los niños dominan en situaciones concretas las operaciones lógicas como: clasificaciones, seriaciones, correspondencia de uno a uno, reversibilidad, la creación de ordenaciones jerárquicas y correspondencias entre dos términos.

4.2.5. Estilos De Aprendizaje. Debido a que este proyecto se realiza en una plataforma tecnológica que estará disponible en un medio magnético a través de la cual los estudiantes tendrán acceso a las actividades, se considera necesario abarcar un estudio de cómo y qué tipo de actividades serían las más adecuadas si se pretende involucrar a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Ross y Schulz[[15]](#footnote-15) elaboran una revisión de los diferentes tipos de aprendizaje y cómo elaborar actividades para cada estilo, en Medios Didácticos Multimediales e Internet. De esta manera los autores establecen que para cada estilo de aprendizaje existe una herramienta que se puede adaptar:

⯎ Visual. Procesan la información primariamente a través de la vista. Disfrutan actividades que involucren la lectura, tomar notas y ver videos. La web puede ser usada para mejorar la experiencia de aprendizaje de este tipo de estudiante. En los cursos en-línea el uso de animaciones, hipertexto, diagramas o mapas sensibles al mouse y video clips pueden esclarecer conceptos que una imagen estática en un libro no lo puede hacer. Pueden animarse experimentos de química, o cambios económicos en el mercado bursátil o mejor aún, colocar imágenes interactivas que conducen al estudiante a un conocimiento más profundo de la materia. Para aquellos estudiantes que tienen dificultad en procesar la información auditiva, pueden beneficiarse enormemente al acceder los apuntes del profesor on-line.

⯎ Auditivo. Procesan la información a través del sonido. Disfrutan de actividades que involucren el escuchar, asistir a charlas, comunicación oral, música y narración. Este tipo de estudiante prefiere oír una clase para poder internalizarla. Son estudiantes que prefieren prestar su total atención a la clase en vez de tomar notas. Para poder beneficiar al estudiante auditivo, el profesor puede grabar sus clases de manera digital y enviarlas por la web o mejor aún, grabar 15-20 minutos del resumen de la clase y colocarlo en su página web. Estos resúmenes pueden complementar las clases que ya están publicadas en el sitio web. El profesor puede también grabar sonidos pertinentes a su materia y colocarlos en la web, tales como interpretaciones musicales de diferentes directores en clases de música o entonaciones de palabras o poemas en clase de literatura.

⯎ Kinestésico. Procesan la información a través de movimientos de todo el cuerpo y a través de experiencias vividas. Disfrutan de actividades tales como actuar, construir, manipular, diseñar, jugar y realizar experiencias de campo. Este tipo de estudiante prefiere hacer algo para poder aprender la materia. Pueden frustrarse fácilmente si no les dan la oportunidad de poner la teoría en práctica. Actividades que los hace participativos son: actividades físicas, ejercicios manipulativos y lluvia de ideas. La programación Java puede ayudar a este tipo de estudiante. Son útiles las actividades on-line del tipo rompecabezas o ensamblaje que permitan al estudiante usar el mouse como una extensión de su mano, y les ayuda a relacionar unas piezas con otras.

⯎Social-Colaborativo. Procesan mejor la información dentro de una situación social y grupos colaborativos. Disfrutan actividades tales como trabajar en equipo, realizar discusiones interactivas, debate, entrevistas y compartir historias. Algunos estudiantes prefieren aprender a través de la interacción con sus compañeros. Promoviendo foros en-línea y haciendo uso de carteleras de discusión dentro de la página web del profesor, son maneras de involucrar a este tipo de estudiante. Las preguntas o temas de discusión se proponen y ya sea por foro o por cartelera, los estudiantes proponen las soluciones. Los chat-rooms son sitios que se adaptan al estudiante social, ya que la comunicación es sincrónica, o sea, la conversación se está realizando al mismo tiempo.

⯎ Concreto-Secuencial. Es un pensador lineal y secuencial que procesa mejor la información cuando es tangible por los sentidos. Disfruta de actividades que involucran el reconocimiento de la relación causa-efecto, ejercicios de laboratorio, conducir actividades de análisis, diagramación, desarrollar argumentos, escribir o seguir direcciones, generar ejemplos y analizar ideas claves.

Las actividades de la web son usadas por estos estudiantes de manera secuencial más que al azar. Disfrutan de completar una tarea antes de seguir a la siguiente, por lo que no tienden a usar los enlaces de hipertexto. Las actividades de utilidad para este tipo de estudiante son los laboratorios virtuales, donde pueden realizar experimentos tangibles paso a paso. El profesor puede incluir presentaciones en Power Point con explicaciones detalladas de los pasos a seguir para completar un proyecto con un resumen oral.

⯎ Concreto-Al Azar. Es un pensador multidimensional al azar que procesa mejor la información cuando es tangible por los sentidos. Disfruta de actividades que involucran exploración, solución de problemas, elaboración de hipótesis, pensamiento independiente, sintetizar y generación de ideas. Es un estudiante auto motivado que disfruta resolver problemas de tópicos concretos.

⯎ Abstracto-Secuencial. Es un pensador lineal y secuencial que procesa mejor la información cuando es invisible a los sentidos e involucra la razón y la intuición. Disfruta de actividades que involucran material textual, adquisición de vocabulario, abstracciones, integración de información poco relacionada entre sí, análisis lógico, adquisición de modelos conceptuales y debate.

Para estos estudiantes el aprendizaje es un placer y es su meta. El profesor puede colocar los últimos enlaces de los temas a estudiar con suplemento de lecturas, permitiéndoles a estos estudiantes que construyan su propio conocimiento y elaboren conexiones entre los diferentes aspectos del conocimiento. Los enlaces les permiten investigación adicional.

⯎Abstracto-Al Azar. Es un pensador multidimensional al azar, que procesa mejor la información cuando es invisible a los sentidos e involucra la razón y la intuición. Disfrutan de actividades que involucran evaluación global, interacciones personales, análisis afectivo, análisis multidimensional, creatividad, tareas imaginativas, mapeo mental. Estos estudiantes pueden ser fácilmente desmotivados por profesores que usan el formato de clase magistral, debido a que disfrutan de clases abiertas y comunicativas. Al igual que los estudiantes del tipo social colaborativo, estos estudiantes buscan a sus compañeros para interactuar. Se pueden beneficiar de las discusiones en-línea (chateo) y de sitios de Internet que hacen un uso completo de los medios, de gráficos, texto, enlaces, animaciones, de manera que puedan construir su propia experiencia de aprendizaje.

En conclusión, si se desea incluir los diversos estilos de aprendizaje en los programas educativos a través de Medios Didácticos Multimediales e Internet, se puede utilizar las siguientes actividades:

⮚Uso extenso de gráficos, texto, enlaces y animaciones.

⮚Uso de enlaces con lecturas e investigación adicional.

⮚Incluir explicaciones orales y textuales detalladas de los pasos a seguir.

⮚Incluir actividades tipo rompecabezas o ensamblaje.

⮚Uso de animaciones, hipertexto, diagramas o mapas sensibles al ratón y video clips.

⮚Uso de imágenes interactivas que conducen al estudiante a un conocimiento más profundo de la materia.

## 4.2.6. Materiales Didácticos Multimediales en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje. Se puede considerar un medio como un recurso que proporciona al alumno una experiencia indirecta de la realidad y que implica tanto la organización didáctica del mensaje que se desea comunicar, como el equipo técnico necesario para materializar ese mensaje. Se toman en consideración por tanto dos aspectos: por una parte el intelectual y por otra el mecánico.

Además, medio educativo y recurso instruccional suelen utilizarse como sinónimos y tienen una función mediadora en el proceso de enseñanza aprendizaje entre el profesor y los alumnos. Así pues, se entiende como materiales didácticos todos aquellos medios y recursos que facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje dentro de un contexto formativo y que sirven para estimular los sentidos y poder acceder más fácilmente a la información, desarrollar y adquirir destrezas, habilidades, actitudes y valores.

De la integración de medios educativos con las TIC surgen unos nuevos elementos denominados Materiales Didácticos Multimediales (MDM), los que deben cumplir al menos las siguientes características:

⮚Motivar el auto-aprendizaje del estudiante.

⮚Presentar calidad científica.

⮚Adecuarse al nivel y características previsibles del grupo destinatario

⮚Ser altamente flexible para adaptarse a contextos, niveles, estilos y ritmos de aprendizaje.

⮚Transmitir eficazmente la información.

⮚Sugerir problemas y cuestionar a través de interrogantes que obliguen al análisis y reflexión.

⮚Aclarar las dudas que previsiblemente puedan obstaculizar el progreso de enseñanza aprendizaje.

⮚Propiciar la transferencia y aplicación de lo aprendido.

⮚Mantener diálogo simulado y permanente con el alumno.

⮚Controlar y evaluar los aprendizajes.

Unido a esto debe considerarse que en la enseñanza presencial el profesor puede reajustar de forma casi inmediata sus planteamientos docentes de acuerdo con la información que muestre la actitud expresada por los alumnos, este hecho no se da en la formación por medio de las TIC, salvo quizás en el caso de videoconferencias de grupo. En la formación con TIC, la interacción profesor alumno queda más diferida en el espacio y normalmente en el tiempo, por lo que el proceso de enseñanza aprendizaje debe ser precedido de un cuidadoso diseño y elaboración de base tecnológica (soporte instruccional) que intente obviar las dificultades de la separación física profesor alumno.

Por estas razones es de gran importancia para conseguir en los alumnos un aprendizaje significativo que los MDM reúnan al menos los tres requisitos siguientes:

⯎ Presentar los objetivos del aprendizaje. Los diversos estilos de aprendizaje de los alumnos implican que para que se produzca un aprendizaje significativo, el estudiante tiene que fijarse unos objetivos que dependen de sus intereses y motivaciones. Por eso, una función de los MDC es la de exponer de forma explícita los objetivos que se pretenden alcanzar.

⯎ Proporcionar información. Los MDC que se presentan a los estudiantes deben permitirles aprender algo, tener más conocimientos o adquirir destrezas y habilidades, actitudes y valores, por lo tanto, se tienen que ofrecer unos contenidos. Estos contenidos son información que se presenta de muy diversas maneras, en forma escrita, gráfica o audiovisual, siendo fundamental para seleccionar la información el que esta sea apropiada a los alumnos a los que va dirigida.

En cuanto a la forma de transmitir la información, debe tomarse en cuenta por una parte la comprensión relacionada directamente con el grado de adaptación de los MDM a las características del estudiante y en concreto a sus conocimientos previos y por otra la coherencia relacionada con el grado de unidad de los MDM de manera que se realicen de forma explícita aquellas conexiones que no pueda establecer el estudiante por su cuenta.

Servir de apoyo explícito a los procesos de enseñanza aprendizaje. No todos los estudiantes muestran la misma capacidad o aptitud para los procesos de enseñanza aprendizaje, por esta razón es necesario que los MDC sean diseñados con la capacidad de adaptarse a la capacidad cognitiva y aptitucional de los diferentes estudiantes, de lo contrario no se realizará el proceso de enseñanza aprendizaje en forma adecuada.

Los MDM por lo tanto tienen que servir de apoyo a los procesos de enseñanza aprendizaje de forma que puedan compensar aquellos aspectos y situaciones que sean obstáculos para el aprendizaje significativo.

Tomando en cuenta lo planteado anteriormente a partir de la lectura de los diferentes referentes teóricos mencionados, se considera que es posible ver como se relacionan entre sí en sus principios y metodologías todos los referentes teóricos mencionados, lo que permite evidenciar como todos han aportado elementos al diseño y elaboración de Materiales Didácticos Multimedia, por lo que es posible establecer diseños flexibles que obligan a que los docentes tengan claros los objetivos que se desean alcanzar con el diseño e implementación de los recursos; sin dejar de tener en cuenta que la producción de estos recursos se encuentra en sus inicios, ya que cada día surgen nuevos elementos exigentes en su diseño que hacen este recurso más atractivo para el uso e implementación en el ámbito educativo.

Vale la pena mencionar que se reconocen tres factores determinantes a la hora de aproximarse al Material Didáctico Multimedia desde el punto de vista de las teorías del aprendizaje: el diseño del mismo, el contexto de aprendizaje y el papel del sujeto ante el aprendizaje; elementos que condicionan totalmente el resultado final de este; ya que para su diseño e implementación es importante como considera este que va a ofrecer la información al estudiante, el contexto de utilización que tendrá y el papel que tendrá el docente en la utilización del mismo, independiente de los resultados que obtendrá.

4.2.7. Metodologías Utilizadas En El Desarrollo De Sistemas Multimedia Educativos. En la revisión de literatura realizada, se encontraron los siguientes modelos que contemplan el análisis pedagógico o educativo en la realización de un sistema multimedia.

⯎ Metodología Dinámica Para El Desarrollo De Software Educativo. Este modelo fue propuesto por los profesores Marlene Arias, Ángel López y Johnny Rosario en un congreso sobre educación virtual denominado Virtual Educa 2000 y disponible en el sitio del doctor Marqués (2003). En la figura 1 pueden apreciarse las cuatro fases que integran esta metodología: diseño educativo, producción, realización e implementación. Además existe lo que ellos denominan como un eje transversal que es la evaluación, pues es realizado durante las cuatro etapas de manera consistente. Una ventaja que ofrece esta metodología es que no requiere la culminación de una etapa para pasar a la siguiente, pues se puede obtener un prototipo para evaluarlo y corregirlo desde las etapas tempranas. Como puede observarse, el énfasis en esta metodología es la fase del diseño educativo. Incluye el análisis de las necesidades, una descripción del alumno que será la audiencia, así como los objetivos tanto del proyecto en general como de aprendizaje. Con análisis estructural se refieren a las habilidades a desarrollar. También toma en cuenta el conocimiento previo necesario, la selección de las estrategias instruccionales. El contenido se basa en una lista de temas y puntos de interés relacionados con el objetivo, teniendo cuidado de organizarlo y seleccionarlo cuidadosamente. Lo valioso de esta metodología es que, además de ser muy completa, está muy detallada y documentada, por lo que es relativamente sencilla de implementar.

A continuación puede apreciarse un diagrama de este método en forma resumida en la Figura 1.

Figura 1. Metodología dinámica para el desarrollo de software educativo



⯎ Metodología De Diseño Y Desarrollo De Multimedia De Brian Blum. Este modelo es citado en un libro muy conocido sobre multimedia, titulado Multimedia: making it work de Tay Vaughan, quien es considerado uno de los pioneros de la multimedia interactiva. Lo interesante de este modelo, mostrado en la figura 2, es que es muy citado en diversas fuentes, pero desafortunadamente en la referencia bibliográfica citada anteriormente no están detalladas ni especificadas las fases que menciona la metodología de Blum. Este modelo, a diferencia de otros que se centran en los aspectos técnicos del desarrollo del sistema interactivo, toma en cuenta el diseño instruccional dedicándole una fase que incluye: los objetivos instruccionales, los objetivos de aprendizaje, las decisiones acerca del contenido, el modelo cognitivo y el prototipo en papel. La fase de diseño interactivo que propone Blum presenta cuestiones relacionadas con los requerimientos funcionales, las metáforas y paradigmas, el diseño de la inter fase, el mapa de navegación, y un prototipo funcional. Estos elementos son de gran utilidad para organizar de una mejor manera los elementos que serán presentados, tanto el contenido como los medios a través de los cuales será presentado el mismo. Por esta razón se incluyó parte de esta metodología en la realización del presente proyecto. Es importante mencionar que se intentó tener contacto con el autor de esta metodología, quien actualmente radica en Israel y tiene una página de Internet pero no hubo respuesta alguna y al parecer ya no está muy relacionado con el ámbito académico. Si este modelo estuviera completamente documentado sería de mayor utilidad y beneficio, aunque tal y como es presentado el diagrama sirve de manera parcial para tomar en cuenta diversos aspectos importantes en el momento de desarrollar un sistema multimedia interactivo.

Figura 2. Metodología de diseño y desarrollo de multimedia de brian blum.



⯎ Método De Desarrollo De Aplicaciones Educativas Hipermedia. Este método fue desarrollado en la Universidad del Valle, Cali, Colombia, por la profesora María Eugenia Valencia y un equipo de colaboradores quienes son investigadores del Grupo de Investigación y Desarrollo de Software Educativo (GIDSE), del departamento de Ciencias de la Computación. Este grupo de investigadores presentan la metodología mencionada en un reporte de investigación en donde implementaron y documentaron ampliamente los pasos necesarios para poner énfasis en el diseño educativo de una aplicación multimedia interactiva. La figura 3 muestra un diagrama de tal metodología.

Figura 3. Método de desarrollo de aplicaciones educativas hipermedia.



Toma elementos de metodologías clásicas para la elaboración de programas por computadora, en especial del modelo en espiral, en el cual las fases son iterativas hasta obtener el producto deseado. Lo que fue incluido en este modelo como novedad fue el diseño educativo como resultado de una investigación desarrollada por el Grupo de Investigación y Desarrollo de Software Educativo (GIDSE) del departamento de Ciencias de la Computación-Universidad del Valle, Cali. Colombia. La metodología propuesta para el diseño educativo contempla dos grandes etapas: el análisis pedagógico y la producción y análisis de tareas. El propósito del primero es determinar tanto el conjunto de actividades que conducen al logro de los objetivos de aprendizaje propuestos como la estructura de los conceptos necesarios para la construcción del conocimiento. El propósito de la producción y análisis de tareas es permitir al diseñador establecer la coherencia entre los objetivos instruccionales, los conceptos implícitos o subyacentes a cada actividad y las tareas propuestas; analizar la dificultad y adecuación de las tareas a los estudiantes; y establecer criterios de evaluación al contrastar las producciones efectivas de los estudiantes con las de un especialista.

⯎ Método Básico De Un Proyecto Multimedia. Este modelo es citado en el manual de referencia de multimedia de Vaughan[[16]](#footnote-16) del cual se presenta una explicación abreviada de los pasos que se deben seguir para desarrollar multimedia con esta metodología:

⮚Planeación y Costo: surge la idea o necesidad. Se afina. Se determina el mensaje y el trabajo específico dentro del proyecto. Se planea y determina qué habilidades requerirán el equipo de trabajo. Se desarrolla un mapa de navegación y la interface. Se estima el tiempo necesario para realizar todas las partes del proyecto y un presupuesto para lograrlo.

⮚Diseño y Producción: Es el desarrollo de cada tarea planeada.

⮚Pruebas: Se comprueba que el producto cumple con las especificaciones dadas y que trabaja adecuadamente en la plataforma deseada y que satisface las necesidades del cliente.

⮚Distribución: Todas las tareas que tienen que ver con el empaque y el lanzamiento del producto al mercado.

¿Cuál de estas metodologías se adaptarían al proyecto y por qué?

PROFESORA NO HEMOS PODIDO PONER DE ACUERDO EN ESTE PUNTO LO DEJAMOS PENDIENTE.

5. DISEÑO METODOLOGICO

5.1 TIPO DE INVESTIGACION

La investigación se realizará a un grupo de estudiantes de grado séptimo que conviven en el proceso de formación; lo que significa que se puede clasificar como investigación Cualitativa, ya que está orientada al estudio de los significados de las acciones humanas, además pertenece también al paradigma interpretativo ubicándola como una Investigación – Acción; sin dejar de mencionar que puede clasificarse también como investigación Aplicada porque tiene como fin resolver un problema práctico inmediato que se presenta en la institución propiamente en el grado séptimo; es de tipo Descriptivo de acuerdo con su profundidad y objetivo, pues describe la situación de la carencia de la fundamentación teórica del dibujo técnico en los estudiantes.

Bajo la denominación de enfoques Cualitativos, se entiende todas aquellas metodologías orientadas a describir e interpretar determinados contextos y situaciones de la realidad social, buscando la comprensión de la lógica de sus relaciones, así como las interpretaciones dadas por sus protagonistas.

Por la manera de comprender el efecto, el enfoque Cualitativo asume una estrategia diferente para investigarlo; permitiéndole tener un diseño flexible y abierto ya que la definición del proceso investigativo no se hace al margen de la exploración de la situación que se va investigar. El diseño Cualitativo es abierto, tanto en lo que concierne a la selección de participantes – actuantes en la producción del contexto situacional, así como en lo concerniente a la interpretación y el análisis, ya que tanto el uno como el otro se conjugan en la investigación.

La investigación – acción ofrece otras ventajas derivadas de la práctica misma: permite la generación de nuevos conocimientos al investigador y a los grupos involucrados; permite la movilización y el reforzamiento de las organizaciones de base y finalmente, el mejor empleo de los recursos disponibles en base al análisis crítico de las necesidades y las opciones de cambio.

5.2 POBLACION Y MUESTRA

Una vez definido el problema a investigar, formulados los objetivos y delimitadas las variables se hace necesario determinar los elementos o individuos con quienes se va a llevar a cabo el proyecto, trabajo de grado o investigación. Esta consideración nos conduce a delimitar el ámbito del proyecto, trabajo de grado o de la investigación definiendo una población y seleccionando la muestra.

La población objeto de estudio seleccionada será los grados 7-1, 7-2 perteneciente a la jornada de la mañana y 7-3, 7-4 pertenecientes a la jornada de la tarde de la Institución educativa técnico Industrial veinte de Julio; con un número de 35 estudiantes cada uno de los grupos de la mañana y 25 estudiantes cada grupo de la jornada de la tarde, para un total de 120 estudiantes de ambos géneros predominando el género masculino en ambas jornadas.

La selección correcta de la muestra implica crear una que represente a la población con la mayor fidelidad posible. Esto conlleva utilizar unas técnicas específicas de selección de la muestra, así como la necesidad de determinar su tamaño óptimo; teniendo en cuenta las etapas del proceso de muestreo, las condiciones que ha de cumplir.

La muestra para este caso será de 36 estudiantes que equivale al 30 % de la población de los grados séptimos. Esta muestra estará conformada por ambos géneros y por 9 estudiantes de cada uno de los grupos sin tener encuentra el número total de estudiantes de cada grupo, ni el género de ellos; lo que implica que se tiene una muestra de tipo no probabilístico y dentro de ella de muestreos mixtos ya que su selección ha sido ajustada al objeto de estudio.

5.3 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACION

Una vez definidos los indicadores teóricos y el diseño de la investigación es necesario, definir el método a implementar para la obtención de los datos que para este estudio será la Encuesta.

La Encuesta es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador. Para ello, a diferencia de la entrevista, se utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a los sujetos, a fin de que las contesten igualmente por escrito. Ese listado se denomina cuestionario.

El Cuestionario de acuerdo con su forma puede contener preguntas abiertas o cerradas; dicotómicas o de selección múltiple.

Para este caso se realizara una encuesta a 36 estudiantes de los grados séptimo (Véase Anexo A) que se tomaron como muestra de la población como se menciono anteriormente, el cuestionario será de preguntas abiertas y dicotómicas.

5.4 ANALISIS DE RESULTADOS.

De la encuesta aplicada a 36 estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Técnico Industrial Veinte De Julio; se obtuvo la siguiente información:

⯎Se pidió a los estudiantes que indicaran la frecuencia con la cual los docentes de Dibujo técnico empleaban las diferentes estrategias didácticas que se les mencionaban, resultado que se puede ver en la Tabla 1.

Tabla 1. Frecuencia de Empleo de Estrategias Didácticas.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Siempre | Algunas  veces | De vez en  cuando | Nunca |
| Clase Magistral |  | 10 | 10 | 15 | 6 |
| Clase con herramientas de dibujo |  | 13 | 7 | 5 | 6 |
| Clase con ayudas audiovisuales |  | 6 | 12 | 8 | 11 |
| Clase con computador |  | 7 | 7 | 8 | 13 |

Grafica1. Empleo de Diferentes Estrategias Didácticas

Con respecto a la Clase Magistral, 10 estudiantes que corresponde al 24% responden que el docente siempre lo hace de esta forma, mientras 10 que equivale al 24% dice que lo hace algunas veces; 15 estudiantes que representan el 37% de la muestra total consideran que el docente de vez en cuando imparte su clase en forma magistral y finalmente solo 6 de ellos que son el 15% de la muestra afirma que el docente nunca imparte sus clases en forma magistral, lo que permite establecer que utiliza diversas estrategias didácticas.

Grafica 2. Frecuencia de la Clase Magistral.

Con respecto a la Clase con herramientas de dibujo, 6 estudiantes que corresponde al 19% responden que el docente nunca utiliza las herramientas de dibujo para la clase, mientras 5 que equivale al 16% dice que lo hace de vez en cuando; 7 estudiantes que representan el 23% de la muestra total consideran que el docente lo hace algunas veces y finalmente 13 de ellos que son el 42% de la muestra afirma que el docente siempre utiliza herramientas de dibujo para impartir su clase.

Grafica 3. Frecuencia de la Clase Con Herramientas de Dibujo.

Para 6 estudiantes que son el 16% de la muestra total, la clase de dibujo se hace con ayuda de audiovisuales, mientras 12 estudiantes el 32% manifiestan que se hace algunas veces, 8 estudiantes que representa el 22% manifiesta que las ayudas audiovisuales se utilizan de vez en cuando y 11 que son el 30% dicen que nunca se utiliza estos recursos.

Grafica 4. Frecuencia de la Clase Con Ayudas Audiovisuales.

13 Estudiantes que son el 37% de la muestra total, dicen la clase de dibujo se nunca se hace con Computador, mientras 8 estudiantes el 23% manifiestan que se de vez en cuando, 7 estudiantes que representa el 20% manifiesta que el computador se utiliza algunas veces y 7 que son el 20% dicen que siempre se utiliza este recurso.

Grafica 5. Frecuencia de la Clase En Computador.

⯎ Cuando se pregunto a los estudiantes si la forma de enseñar los profesores de dibujo técnico de la Institución era adecuada y efectiva, 21 de ellos que corresponde al 58 % del total encuestado respondieron que si ya que existen diversos métodos que utilizan los docentes para llegar a los objetivos propuestos para la asignatura y que además la forma en la cual enseñan la asignatura facilita el trabajo en las especialidades que requieren de esta fundamentación y 15 de ellos responden que no, lo que equivale al 42%; consideran que el docente deben explicar cuantas veces sea necesario y que no debe continuar con el siguiente tema hasta asegurarse que todos hayan entendido.

Tabla 2. Enseñanza adecuada y efectiva.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Si | No |
| Enseñanza adecuada y efectiva |  | 21 | 15 |

Grafica 6. Forma de enseñar los docentes: adecuada y efectiva

⯎Con respecto a la consideración que tiene los estudiantes si la forma de enseñar los profesores de dibujo técnico de la Institución influye positivamente en el aprendizaje; respondieron afirmativamente 22 estudiante que representa el 61% de la muestra total que de no tener el docente una buena forma de enseñar ellos no harían sus deberes con agrado y que esto sería una evidencia de la perdida de la asignatura; 14 estudiantes que son el 39% considera que la forma de enseñar el dibujo técnico influye de manera negativa pues para ellos algunos de los profesores no manejan con mucha destreza los instrumentos de dibujo , ni conocen muy bien el tema y solo se dedican a colocar planchas de trabajo.

Tabla 3. Influencia de la forma de enseñar en el aprendizaje.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Si | No |
| Influencia positiva en el aprendizaje |  | 22 | 14 |

Grafica 7. Influencia positiva en la forma de enseñar sobre el aprendizaje

⯎ Para 19 estudiantes (53%) si es posible y necesario que la institución adopte una forma general para que los docentes enseñen el dibujo técnico; 17 de ellos (47%) consideran que no es necesario pues y opinan que cada docente tiene su forma propia de hacerlo y que con ello puede lograr que se aprenda; otros opinan que a pesar de tener la institución el carácter de industrial el aprender el dibujo técnico no esencial.

Tabla 4. Adopción de forma general de enseñar Dibujo técnico por parte de la institución.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Si | No |
| Adopción de forma general para enseñar |  | 19 | 17 |

Grafica 8. Adopción De Forma General Para Enseñar El Dibujo Técnico.

⯎ 21 (58%) estudiantes consideran que los conocimientos adquiridos en dibujo técnico por ellos están acordes con lo enseñando por el profesor y que estos conocimientos les proporciona una posibilidad de complementar elementos de su proyecto de vida; mientras que 15 (42%) estudiantes no encuentran elementos acorde en lo enseñado por los profesores y lo que ellos han aprendido; ya que consideran que el dibujo técnico solo les sirve si en su proyecto de vida estuviera el deseo de trabajar como dibujantes.

Tabla 5. ConocimientosAcordes Con Lo Enseñados Por El Profesor.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Si | No |
| Conocimientosacordes con lo enseñados por el profesor |  | 21 | 15 |

Grafica 9. ConocimientosAcordes Con Lo Enseñados Por El Profesor.

5.5 DIAGNOSTICO.

El Dibujo Técnico, es un medio de expresión y comunicación indispensable en la comprensión gráfica de proyectos tecnológicos cuyo último fin es la creación y fabricación de un producto. Su función esencial en estos procesos consiste en ayudar a formalizar o visualizar lo que se está diseñando. La rápida y correcta interpretación de ciertas informaciones, como planos o datos de carácter gráfico, es absolutamente necesaria para la adquisición de saberes básicos para desarrollar la madurez y progreso del estudiante de las diferentes especialidades industriales.

Partiendo de la anterior consideración, podría decirse que el Dibujo Técnico es una asignatura tan teórica como práctica, y es, por lo tanto, tan importantes los conocimientos teóricos que los estudiantes deben tener como la resolución gráfica que aplican a cada uno de los trabajos prácticos que se le planteen. Por esto es necesario crear un método efectivo de trabajo, en el cual debe tenerse en cuenta las posibilidades que para este fin nos ofrecen las técnicas gráficas desarrolladas mediante software educativo que se aleje del método tradicional de enseñanza, de la clase magistral con instrumentos de dibujo, necesidad que manifestaron los estudiantes cuando se realizo la indagación ya que la falta de motivación influye fuertemente en la conciencia de realizar un estudio autónomo de los diferentes contenidos que hacen parte de la fundamentación y que de no adoptar nuevos recursos de enseñanza para que se dé el aprendizaje, no es posible potenciar actitudes que servían para desarrollar y consolidar una madurez personal que permita al estudiante actuar de forma responsable y autónoma.

Desde la lectura relazada a las encuestas se encuentra que la falta de innovación en la clase de Dibujo Técnico, afecta el proceso de enseñanza aprendizaje pues se ve claramente la necesidad de dejar a un lado la clase magistral, el llamado por parte de los estudiantes a utilizar medios audiovisuales lo cual se hace en escasas ocasiones por falta de ellos en la institución o por el mal estado en que se encuentran y el que no se utilice el computador y software educativo; todo esto argumentan ellos, hace no se preocupen por llevar sus instrumentos de trabajo completos a la clase, que no presten atención a los temas, que lleguen tarde a la clase, no presenten tareas y/o actividades, lo que se revierte en que el aprendizaje de los temas de la asignatura resultan de difícil comprensión para algunos de los estudiantes y que el manejo de conceptos técnicos se haga difícil por parte de los jóvenes.

6. PROPUESTA

6.1 TITULO

EL FANTASTICO MUNDO DEL DIBUJO TECNICO.

6.2 OBJETIVOS

⯎ Ayudar a los estudiantes a mejorar el aprendizaje de los conceptos del dibujo técnico.

⯎ Aplicar de los conceptos del dibujo técnico en ejercicios propios de la asignatura y de las otras especialidades del área técnica.

⯎ Desarrollar habilidades en el manejo espacial al construir prototipos.

6.3 DESCRIPCION

La multimedia “El Fantástico mundo del Dibujo Técnico” se diseña para fundamentar las bases del dibujo técnico, facilitando la conceptualización y el aprendizaje del mismo en la asignatura y en cada una de las especialidades.

6.4 METODOLOGÍA DE DESARROLLO

6.4.1 Identificación de necesidades de aprendizaje. Se ve la necesidad de fortalecer el dibujo técnico en cada una de las especialidades debido a que el estudiante muestra apatía al momento de desarrollar actividades en la mesa, en segundo orden involucrarlos en el uso y manejo de las tics, en tercer orden se busca forjar en ellos el auto aprendizaje también llamado metacognición.

6.4.2 Perfil del grupo destinatario. Los estudiantes destinatarios son jóvenes que pertenecen al grado séptimo de la institución Educativa Técnico Industrial Veinte de Julio de la ciudad de Cali; de género masculino y femenino con un promedio de edad de 12 a 15 años que de acuerdo con Piaget estos estudiantes se encuentran en el estado de desarrollo de las operaciones concretas donde la estructura cognitiva es lógica pero depende de referencias concretas y el estado de desarrollo formal en el cual el pensamiento involucra abstracciones.

En su mayoría viven en los alrededores de la institución la cual se encuentra ubicada en la comuna 4 con estrato 1 y 2, si bien no tienen computador en casa acceden a él en salas de internet o en las salas de sistemas y de diseño de la institución, donde se observa que el estudiante muestra un interés en la utilización del computador, permitiéndonos utilizar esta herramienta para motivar el aprendizaje del dibujo técnico.

6.4.3 Propuesta inicial de objetivos y contenidos. Se muestra en el siguiente esquema:

EL FANTASTICO MUNDO DEL DIBUJO TECNICO

OBJETIVOS

Interpretación de vistas o planos

Manejo de escuadras en la construcción de sólidos

Las proyecciones: ortogonal y Diedrica

GRADO SEPTIMO

Utilizar adecuadamente las escuadras en la representación de figuras isométricas

Representar mediante el uso de la proyección ortogonal y diédrica las vistas de un objeto.

Desarrollar habilidades en la elaboración de rótulos en letra técnica

Graficar mediante la interpretación de vistas o planos un objeto.

¿Qué es el Dibujo Técnico?

Letra técnica: vertical e inclinada, mayúscula y minúscula.

6.4.4 Selección del medio en que se presentaran los contenidos:

Procesador 2.1 GHZ

Memoria 2.0 GB.

Sistema operativo 32 BITS

Windows 7.

La multimedia en CD.

La multimedia alojada en web: página o wiki.

6.4.5 Producción de material. A continuación se presenta el mapa web:

MAPA DE SITIO“EL FANTÁSTICO MUNDO DEL DIBUJO TÉCNICO”

Inicio

Imagen

Video

Principios de identidad

Logo

BANNER

Identidad institucional

Evaluación

Novedades

Contenidos

MENU DE NAVEGACION

Documentos

Galería de imágenes

Documentos

Enlaces

Presentación

Imagen

Herramientas

Que es el dibujo t.

Datos contacto

Documentos

Imágenes

Información referida a cada Tema,

Enseñanzas que se imparten

Documentos, Videos, Imágenes Gráficos, Imagen de fondo.

Sonido

Sub Menú

La letra técnica

NAVEGADOR LOCAL

Manuales

Manejo de escuadras

Talleres

Documentos

Imágenes

Sonido

Actividades

Las proyecciones

Tutorial

Mascota que nos acompaña en toda la multimedia (nos ayuda a narrar)

Figura 4. Bosquejo pantalla Inicio de la Multimedia



Figura 5. Bosquejo pantalla contenidos de la Multimedia



Figura 6. Bosquejo pantalla temas de la Multimedia



6.4.6 Evaluación de los materiales.

⯎ Pedagógico: Especificación de los objetivos y estructuración de conceptos. Selección de contenidos y pertinencia, Enfoques cognitivistas., Enfoques constructivistas., Estrategias cognitivas.

⯎ Estético: Se evaluara el interfaz gráfico: Color, imagen, tipo de letra, botones, widgets.

⯎ Funcional: Barra de navegación Externa, barra de navegación interna, textos grandes, tipo de letra legible, conectores y enlaces funcionales, botones con fácil identificación, Manuales cortos y bien estructurados. Talleres prácticos, actividades cortas, tutoriales creativos.

⯎ Contenidos: Manuales cortos y bien estructurados. Talleres prácticos, actividades cortas, tutoriales creativos,

7. CRONOGRAMA

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

Anexo A. Encuesta Dirigida A Los Estudiantes Del Área Técnica De La Institución Educativa Técnico Industrial Veinte De Julio

 INSTITUCION EDUCATIVA TECNICO INDUSTRIAL VEINTE DE JULIO.

Encuesta Dirigida A Los Estudiantes Del Área Técnica De La Institución Educativa Técnico Industrial Veinte De Julio

OBJETIVO: Identificar en la cotidianidad de los estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa Técnico Industrial Veinte de Julio, los aspectos más significativos de los procesos y estrategias pedagógicas y didácticas en la clase de dibujo técnico.

1. En el desarrollo de la clase de dibujo técnico los profesores emplean diferentes estrategias didácticas; determina para cada una de ellas, la frecuencia con que el profesor emplea las estrategias didácticas en el cuadro que aparece a continuación. Escribe en las casillas según la siguiente convención: Siempre (S); Algunas veces (A); De vez en cuando (D); Nunca (N).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Frecuencia  Estrategias  Didácticas | Siempre | Algunas Veces | De Vez En Cuando | Nunca |
| Clase Magistral (Docente 100%) |  |  |  |  |
| Clase con herramientas de dibujo técnico |  |  |  |  |
| Clase con ayudas audiovisuales |  |  |  |  |
| Clase en computador (internet, software, multimedia) |  |  |  |  |

2. ¿Cree que la forma de enseñar los profesores de dibujo técnico de la Institución es adecuada y efectiva?......................................................... Si\_\_ No\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. ¿Considera que la forma de enseñar los profesores de dibujo técnico de la Institución influye positivamente en tu aprendizaje?................................ Si\_\_ No\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. ¿Está de acuerdo con que la Institución, adopte una forma general para que los profesores enseñen el dibujo técnico?................................... Si\_\_ No\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. ¿Considera que los conocimientos en dibujo técnico aprendidos por Usted han sido acordes con lo enseñado por el profesor de dibujo?................... Si\_\_\_ No\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Fundación Miguel Unamuno. En: Orbis, Revista Científica Ciencias Humanas, Maracaibo Venezuela. Vol. 4, No. 11 p.67.

   , [↑](#footnote-ref-1)
2. Londoño López Felipe César - Valencia García Mario Revista KEPES, año 2 Nro. 1, Enero-Diciembre de 2005, paginas 139-156. [↑](#footnote-ref-2)
3. DÍAZ, BARRIAGA Fernando. Currículo, investigación y enseñanza en la formación docente. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Caracas. 2004. p. 40. [↑](#footnote-ref-3)
4. Ibid., p. 43. [↑](#footnote-ref-4)
5. Ibid., p. 44. [↑](#footnote-ref-5)
6. SQUIRES, David y McDougall, Anne. Cómo elegir y utilizar software educativo: guía para el profesorado. Madrid: Ediciones Morata, 1997. p. 85-88. [↑](#footnote-ref-6)
7. Ibid., p. 85-88. [↑](#footnote-ref-7)
8. GROS, B. Diseños y programas educativos. Barcelona: Ariel Educación, 1997. p. 56. [↑](#footnote-ref-8)
9. Ibid., p. 85. [↑](#footnote-ref-9)
10. GROS, B. Pautas pedagógicas para la elaboración de software. Barcelona: Ariel Educación, 2000. p. 96. [↑](#footnote-ref-10)
11. Gagné, Robert. Las condiciones del aprendizaje. México: Interamericana. 1979. Tercera edición. [↑](#footnote-ref-11)
12. GROS, B. Op. Cit., p. 89-92. [↑](#footnote-ref-12)
13. Mafune, P. The Rationale behind the use of Drills, Tutorials, Simulations and Games” Med Project Sitio web consultado http://hagar.up.ac.za/catts/learner/patriciam/Ratinal.html [↑](#footnote-ref-13)
14. Piaget, Jean y Nuria Petit. Seis estudios de psicología. Buenos Aires: Sudamericana, 1985. p. 189. [↑](#footnote-ref-14)
15. Ross, J. y Schulz, R. “Using the world web to accommodate diverse learning styles”. College Teaching, 1999. vol 47 (4) 123 – 129. [↑](#footnote-ref-15)
16. VAUGHAN, Tay. Multimedia: Making it work. California: Editorial McGraw-Hill. 2002 [↑](#footnote-ref-16)